

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 4月10日

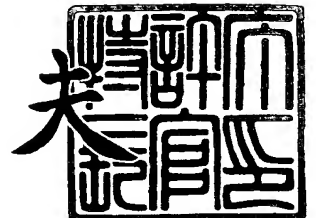
出願番号
Application Number: 特願2003-106414
[ST. 10/C]: [JP 2003-106414]

出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2004年 2月23日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3012473

【書類名】 特許願

【整理番号】 3162350001

【提出日】 平成15年 4月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01L 21/52

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都港区芝大門 1 丁目 1 番地 3 0 号 パナソニックフ
 ァクトリーソリューションズ株式会社内

 【氏名】 笠井 輝明

【特許出願人】

 【識別番号】 000005821

 【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100097445

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

 【識別番号】 100103355

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

 【識別番号】 100109667

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 011305

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導体チップのピックアップ装置およびピックアップ方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 シートに貼着保持された半導体チップをピックアップヘッドでピックアップする半導体チップのピックアップ装置であって、前記シートを保持する保持テーブルと、前記シートに貼着保持されたチップを撮像して認識する認識手段と、この認識手段の認識結果に基づいてピックアップ対象のチップを前記ピックアップヘッドに対して相対的に位置決めする位置決め手段と、前記保持テーブルの下方に配設され前記シートの下面に吸着面を当接させてこの吸着面から真空吸引することによりシートを半導体チップから剥離するシート剥離機構とを備え、前記シート剥離機構は、前記吸着面に設けられた複数の吸引溝と、隣接する吸引溝相互を区分するとともに真空吸引時にシートの下面に当接して支持する境界部と、前記吸引溝内に昇降自在に嵌着され上昇時において前記シートの下面に当接してこのシートを吸着する吸着部材と、これらの吸着部材を昇降させる昇降手段と、前記吸引溝から真空吸引する真空吸引手段とを備えたことを特徴とする半導体チップのピックアップ装置。

【請求項 2】 前記半導体チップは、前記吸着部材が下降した状態において、複数の前記境界部によってシートを介して支持されることを特徴とする請求項 1 記載の半導体チップのピックアップ装置。

【請求項 3】 シートに貼着保持された半導体チップをピックアップヘッドでピックアップする半導体チップのピックアップ方法であって、前記シートに貼着保持されたチップを撮像して認識する認識工程と、この認識工程の認識結果に基づいてピックアップ対象のチップを前記ピックアップヘッドに対して相対的に位置決めする位置決め工程と、前記シートの下面にシート剥離機構の吸着面を当接させてこの吸着面に設けられた複数の吸引溝から真空吸引することによりシートを半導体チップから剥離するシート剥離工程と、シートが剥離された半導体チップの上面を前記ピックアップヘッドによって吸着保持してピックアップする吸着保持工程とを含み、前記認識工程に先立って、前記吸引溝内に昇降自在に嵌着された吸着部材を上昇させて前記シートの下面に当接させてこのシートを吸着するこ

とにより、シートに貼着保持されたチップの反り変形を矯正することを特徴とすることを特徴とする半導体チップのピックアップ方法。

【請求項 4】 前記シート剥離工程は前記吸着部材が下降した状態で行われ、このシート剥離工程において前記半導体チップは、前記隣接する吸引溝相互を区分する境界部によってシートを介して支持されることを特徴とする請求項 3 記載の半導体チップのピックアップ方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ウェハから切り出されシートに貼着された状態の半導体チップをピックアップする半導体チップのピックアップ装置およびピックアップ方法に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

最近の電子部品の小型化に伴って半導体チップは薄型化する傾向にあり、10 μ m 以下の極薄の半導体チップが実用化されるようになっている。しかしながら、このように薄型化した半導体チップは極めて破損しやすいことから、取り扱いが難しく、特にウェハから切り出された個片の半導体チップを取り出す作業が極めて困難になっている。この作業においては、シートに貼着された状態の半導体チップをシートから個片毎に剥離しながら吸着ノズルによってピックアップする動作が反復して行われるが、薄型の半導体チップに従来より用いられていた半導体チップの剥離方法（特許文献 1 参照）、すなわちシートの下方からニードルによって半導体チップを突き上げる方法を用いると、半導体チップの割れや欠けなどの不具合が多発する場合がある。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開昭 5 4 - 5 8 3 5 6 号公報

【0 0 0 4】

【発明が解決しようとする課題】

さらに悪いことに、上記方法において薄型チップを対象とする場合には、シートを下方から吸着した状態においても個々の半導体チップが反り変形を生じたままとなる場合が多い。このため、ピックアップ時の位置合わせを目的として行われる半導体チップの撮像時に、反り変形に起因する認識ミス、すなわち良品であるにもかかわらず半導体チップの部分的な反りによって欠けなどの不良品と誤判定されるミスが多発するようになっている。

【0005】

そこで本発明は、薄型の半導体チップを対象として、認識ミスを防止することができる半導体チップのピックアップ装置およびピックアップ方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の半導体チップのピックアップ装置は、シートに貼着保持された半導体チップをピックアップヘッドでピックアップする半導体チップのピックアップ装置であって、前記シートを保持する保持テーブルと、前記シートに貼着保持されたチップを撮像して認識する認識手段と、この認識手段の認識結果に基づいてピックアップ対象のチップを前記ピックアップヘッドに対して相対的に位置決めする位置決め手段と、前記保持テーブルの下方に配設され前記シートの下面に吸着面を当接させてこの吸着面から真空吸引することによりシートを半導体チップから剥離するシート剥離機構とを備え、前記シート剥離機構は、前記吸着面に設けられた複数の吸引溝と、隣接する吸引溝相互を区分するとともに真空吸引時にシートの下面に当接して支持する境界部と、前記吸引溝内に昇降自在に嵌着され上昇時において前記シートの下面に当接してこのシートを吸着する吸着部材と、これらの吸着部材を昇降させる昇降手段と、前記吸引溝から真空吸引する真空吸引手段とを備えた。

【0007】

請求項2記載の半導体チップのピックアップ装置は、請求項1記載の半導体チップのピックアップ装置であって、前記半導体チップは、前記吸着部材が下降した状態において、複数の前記境界部によってシートを介して支持される。

【0008】

請求項3記載の半導体チップのピックアップ方法は、シートに貼着保持された半導体チップをピックアップヘッドでピックアップする半導体チップのピックアップ方法であって、前記シートに貼着保持されたチップを撮像して認識する認識工程と、この認識工程の認識結果に基づいてピックアップ対象のチップを前記ピックアップヘッドに対して相対的に位置決めする位置決め工程と、前記シートの下面にシート剥離機構の吸着面を当接させてこの吸着面に設けられた複数の吸引溝から真空吸引することによりシートを半導体チップから剥離するシート剥離工程と、シートが剥離された半導体チップの上面を前記ピックアップヘッドによって吸着保持してピックアップする吸着保持工程とを含み、前記認識工程に先立って、前記吸引溝内に昇降自在に嵌着された吸着部材を上昇させて前記シートの下面に当接させてこのシートを吸着することにより、シートに貼着保持されたチップの反り変形を矯正する。

【0009】

請求項4記載の半導体チップのピックアップ方法は、請求項3記載の半導体チップのピックアップ方法であって、前記シート剥離工程は前記吸着部材が下降した状態で行われ、このシート剥離工程において前記半導体チップは、前記隣接する吸引溝相互を区分する境界部によってシートを介して支持される。

【0010】

本発明によれば、シートの下面に吸着面を当接させてこの吸着面に設けられた複数の吸引溝から真空吸引することによりシートを半導体チップから剥離するシート剥離機構において、これらの吸引溝内に昇降自在に嵌着され上昇時にシートの下面に当接してこのシートを吸着する吸着部材を設けることにより、半導体チップ認識時に半導体チップをシートを介して吸着保持して半導体チップの反り変形を矯正することができ、安定した認識が可能となってピックアップ時の位置決め精度を確保することができる。

【0011】**【発明の実施の形態】**

次に本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施の

形態の半導体チップのピックアップ装置の構成を示すブロック図、図2は本発明の一実施の形態の半導体チップのピックアップ装置のシート剥離機構の斜視図、図3は本発明の一実施の形態の半導体チップのピックアップ装置のシート剥離機構の部分断面図、図4は本発明の一実施の形態の半導体チップのピックアップ装置の吸着剥離ツールの形状説明図、図5、図6、図7、図8は本発明の一実施の形態の半導体チップのピックアップ方法の動作説明図である。

【0012】

まず図1を参照して半導体チップのピックアップ装置の構成について説明する。図1においてチップ供給部1は、XYテーブル2に立設されたブラケット3上に保持テーブル4を結合して構成されている。保持テーブル4には半導体チップ6（以下、単に「チップ6」と略記する）が多数貼着されたシート5が保持されている。

【0013】

ここで、チップ6は薄化加工された薄型チップであり、剛性が小さく撓みやすい特性を有している。シート5の材質には、撓みやすいシリコン系の樹脂が用いられ、チップ6が貼着された状態においてシート5がチップ6とともに容易に撓み変形を生じるようになっている。後述するシート剥離動作では、この性質を利用して、シート5をチップ6とともに撓み変形させることにより、シート5をチップ6の下面から剥離するようにしている。

【0014】

保持テーブル4の下方にはシート剥離機構7が配設されている。シート剥離機構7は、シート5の下面に当接して吸引する吸着面をそなえており、シート剥離動作においては、この吸着面から真空吸引することによりシート5をチップ6とともに撓み変形させる。

【0015】

チップ供給部1の上方には、移動テーブル9に装着されたピックアップヘッド8が水平動自在に配設されており、シート5が剥離されたチップ6はピックアップヘッド8の吸着ノズル8aによって真空吸着によりピックアップされる。ピックアップされたチップ6は、移動テーブル9によって移動するピックアップヘッ

ド 8 にて、基板保持テーブル 10 に載置された基板 11 上に実装される。

【0016】

保持テーブル 4 の上方には、カメラ 13 を備えた撮像部 12 が配設されている。撮像部 12 はシート 5 上のチップ 6 を撮像し、撮像によって取得された画像データは画像認識部 14 に伝達される。画像認識部 14 は画像データを画像処理し、チップ 6 の位置を検出する。撮像部 12 と画像認識部 14 は、シート 5 に保持されたチップ 6 を撮像して認識する認識手段となっている。演算部 15 は CPU であり、記憶部 16 に記憶されたプログラムを実行することにより各種動作処理や演算を行う。すなわち、画像認識部 14 の認識結果を受け取る他、以下に説明する各部を制御する。

【0017】

記憶部 16 は各部の動作に必要なプログラムや認識対象のチップ 6 のサイズやシート 5 上での配列データなどの各種データを記憶する。機構制御部 17 は、ピックアップヘッド 8 およびピックアップヘッドを移動させる移動テーブル 9、シート剥離機構 7、XY テーブル 2 を制御する。XY テーブル 2、保持テーブル 4、移動テーブル 9、演算部 15 および機構制御部 17 は、認識手段の認識結果に基づいてピックアップ対象のチップをピックアップヘッドに対して相対的に位置決めする位置決め手段となっている。表示部 18 は撮像されたチップ 6 の画像や操作・入力時の画面を表示する。操作・入力部 19 はキーボードなどの入力装置であり、操作入力やデータ入力を行う。

【0018】

次に図 2、図 3 を参照して、シート剥離機構 7 の構成について説明する。図 2 に示すように、シート剥離機構 7 は機構本体部 20、機構本体部 20 に回転自在に保持された支持軸部 21 および吸着剥離ツール 22 より構成される。吸着剥離ツール 22 は対象となるチップ 6 の形状・サイズに応じて別体で準備され、ボルト孔 22e (図 4 参照) を用いて、ボルト 23 によって支持軸部 21 の上面に交換自在に装着される。

【0019】

吸着剥離ツール 22 の上面はシート 5 に当接して真空吸引する吸着面 22a と

なっている。吸着面 22a には、複数の直線状の吸引溝 22b が吸着剥離ツール 22 の上面を貫通して、支持軸部 21 の内部孔 21a に連通して形成されている。各吸引溝 22b 内には、多数の微細孔が形成された焼結材などの多孔質材料よりなる吸着部材 24 が昇降自在に嵌着している。これらの吸着部材 24 は下端部が連結部材 25a によって連結されており、連結部材 25a は鉛直下方に延出した軸部材 25b に結合されている。

【0020】

軸部材 25b を昇降駆動機構 26 によって昇降駆動することにより、吸着部材 24 は吸引溝 22b 内で昇降する。昇降駆動機構 26 および軸部材 25b は吸着部材 24 を昇降させる昇降手段となっている。軸部材 25b を上昇させた状態では、吸着部材 24 の上面は吸着面 22a と同一レベルになり、軸部材 25b を下降させると、吸引溝 22b の上部は吸着面 22a から凹入した凹部を形成する（図 4（b）参照）。吸着部材 24 は、上昇・下降のいずれの状態においてもその下部は常に内部孔 21a に露呈された状態にある。

【0021】

支持軸部 21 の内部孔 21a は真空吸引源 27 と接続されており、真空吸引源 27 を駆動することにより内部孔 21a の内部が真空吸引される。これにより、内部孔 21a に連通した吸引溝 22b が真空吸引される。真空吸引源 27 は、吸引溝から真空吸引する真空吸引手段となっている。ここで吸引溝 22b には吸着部材 24 が嵌着されていることから、内部孔 21a を真空吸引することにより、吸着部材 24 の下部側の表面に開孔した微細孔から真空吸引される。この真空吸引が吸着部材 24 内部の微細孔に及ぶことにより、吸着部材 24 の上面は真空吸着作用を有するようになる。そして吸着部材 24 が上昇して上面が吸着面 22a と同一レベルにあり、吸着面 22a がシート 5 の下面に当接した状態で真空吸引源 27 を駆動することにより、吸着部材 24 はシート 5 を吸着する。

【0022】

機構本体部 20 内には回転駆動機構（図示省略）が内蔵されており、吸着剥離ツール 22 はこの回転駆動機構によって垂直軸廻りに回転可能となっている。これにより、吸着剥離ツール 22 の吸着面 22a の垂直軸廻りの平面角度を任意の

角度に設定することができ、後述するように吸引溝 22b の方向を、剥離対象の矩形のチップ 6 の一辺に対して吸着剥離動作に最適な所定の角度で設定することができるようにしている。なお、吸着剥離ツール 22 を回転させる代わりに、保持テーブル 4 を θ 回転させる構成を用いてもよい。

【0023】

次に図 4 を参照して、吸着面 22a に形成された吸引溝 22b の形状について説明する。図 4 に示すように、吸着面 22a には幅 B、長さ L の吸引溝 22b が 4 列設けられている。隣接する吸引溝相互は、境界部 22d によって区分されており、各吸引溝 22b の内部には突起物などが設けられておらず、シート 5 の吸着時にシート 5 の撓み変形を妨げないようにしている。

【0024】

吸引溝 22b の幅 B や長さ L および溝配列数は、対象とするチップ 6 の大きさに応じて設定されており、吸着面 22a をシート 5 の下面に当接させた状態において、1 つのチップ 6 に対応する範囲が複数の吸引溝 22b によって吸引されるように、しかもチップ 6 の端部が境界部 22d の直上に位置しないように、吸引溝 22d の幅 B および吸着面 22a とチップ 6 との相対位置が設定される（図 5 参照）。

【0025】

そしてこの吸着面 22a による真空吸引に際しては、境界部 22d は吸着面 22a と同一面であることから、複数の吸引溝 22b を区分する複数の境界部 22d の上面がシート 5 の下面に当接して下方から支持する。すなわち、チップ 6 も同様にシート 5 を介して複数の境界部 22d によって支持され、吸引過程においてチップ 6 の姿勢が水平に保持される。

【0026】

そしてこの状態で真空吸引を行うことにより、後述するように、シート 5 に貼着されたチップ 6 をシート 5 とともに撓み変形させ、この撓み変形によってシート 5 をチップ 6 の下面から剥離させる。なお、境界部 22 としては、各吸引溝 22b を連続した仕切面で完全に区切る必要はなく、途中が途切れた不連続形状であってもよく、さらには上面が吸着面 22a と同一面に位置する柱状の仕切部を

点列状に設ける構成でもよい。

【0027】

この半導体チップのピックアップ装置は上記のように構成されており、次にこのピックアップ装置を用いたピックアップ方法について説明する。ここでは、シート5に保持されたチップが反り変形を生じやすい薄型である場合について説明する。

【0028】

半導体チップは厚みが薄くなるにつれて厚み方向の変形が生じやすくなり、特に4隅の対角部がめくれ上がるような反り変形を示す傾向にある（図6（a）参照）。このような反り変形を生じた状態のチップ6を対象としてピックアップ動作を行うと、チップ6を吸着ノズル8aによる取り出し位置に位置決めするためのカメラ13による画像認識において、以下に説明するような不具合を生じやすい。

【0029】

チップ6の画像認識は、カメラによって撮像された画像上における輝度差によってチップ6を周囲の背景部分と識別するようにしている。この撮像は上方から照射される照明光がチップ6の上面によって反射されてカメラ13に入光することによって行われるが、撮像対象のチップ6の平面度が不良の状態には、チップ6からの反射光は均一ではなく、反りを生じた部分からの反射光がカメラ13に正常に入射しない場合がある。

【0030】

このため、撮像によって得られた画像上において、反りを生じた4隅の対角部は低輝度部分として現れる傾向にある。この結果、この取得画像に基づいてチップ認識のための画像処理を実行すると、チップ6は反り変形を生じているのみで機能的には正常であるにもかかわらず、画像処理結果では4隅部に欠けがある不良チップと誤判定されるという不都合を生じる場合がある。本実施の形態に示すピックアップ装置においては、以下に説明する方法によってこの不都合を防止するようにしている。

【0031】

まずチップ6が貼着されたシート5を保持テーブル4に保持させる（図1参照）。このとき、チップ6は薄型であるため、前述のように4隅部が上方にめくれるような反り変形を生じており、シート5も同様にこの反り変形に追従して波打ち状態にある。そしてこの波打ち状態のシート5の下面に、図6（a）に示すように、シート剥離機構7の吸着面22aを当接させる。

【0032】

このとき、図5に示すように、剥離対象となるチップ6の辺6aに対して、吸引溝22bが予め設定された所定の角度 α （この例では 45° ）になるよう、シート剥離機構7の回転駆動機構を駆動して吸着剥離ツール22の回転角度を調整する。

【0033】

また、チップ6の角端部6bが、境界部22dの直上に位置することなく、吸引溝22bの幅方向の略中間に位置するよう、シート5に対するシート剥離機構7の相対位置を調整する。なお、図5以降の各図面では、シート5に格子状に貼着されたチップ6のうち、当該吸着剥離動作で対象となるチップ6のみを図示して他のチップの図示は省略している。

【0034】

次いで、吸着剥離動作を実行する。まず図6（b）に示すように、昇降駆動機構26を駆動して吸着部材24を上昇させ、吸着部材24の上面を吸着面22aのレベルに一致させる。次いで真空吸引源27を駆動して、支持軸部21の内部孔21a内を真空吸引する。すると図6（b）に示すように、吸着部材24内の微細孔を介してシート5が吸着部材24の上面に真空吸着され、シート5は吸着面22aにならう。これによりシート5に貼着されたチップ6の反り変形が矯正され、チップ6の上面は4隅部を含んで平面に保たれる。

【0035】

次いで、チップ6の位置決めのための撮像を行う。すなわち図7（a）に示すように、ピックアップ対象のチップ6をカメラ13の下方に位置させて、カメラ13によりチップ6を撮像する。このとき、チップ6は反り変形が矯正されて上面が正しく平面に保たれた状態にあるため、平面度不良に起因する誤認識が発生

せず、正しい認識結果を得ることができる。

【0036】

そしてこの認識結果に基づいてXYテーブル2を駆動し、保持テーブル4に保持されたシート5をシート剥離機構7とともに移動させて、図7(b)に示すように、ピックアップ対象のチップ6を吸着ノズル8aによる吸着位置Pに位置合わせする。

【0037】

この後、シート剥離工程に移行し、図8(a)に示すように、真空吸引を継続しながら吸着部材24を下降させる。このとき真空吸引は継続されており、これによりシート5が吸着部材24に吸着された状態のまま吸着溝22b内に凹入し、シート5はチップ6から剥離される。そして図8(b)に示すように、このチップ6に対して吸着ノズル8aを上下動させて取り出すことにより、チップ6のピックアップが完了する。

【0038】

上記ピックアップ方法は、シート5に貼着保持されたチップ6を撮像して認識する認識工程と、この認識工程の認識結果に基づいてピックアップ対象のチップをピックアップヘッド8に対して相対的に位置決めする位置決め工程と、シート5の下面にシート剥離機構7の吸着面22aを当接させてこの吸着面22aに設けられた複数の吸引溝22bから真空吸引することにより、シート5を半導体チップから剥離するシート剥離工程と、シートが剥離されたチップ6の上面をピックアップヘッド8によって吸着保持してピックアップする吸着保持工程とを含んでいる。

【0039】

そして上述の認識工程に先立って、吸引溝22b内に昇降自在に嵌着された吸着部材24を上昇させてシート5の下面に当接させてこのシート5を吸着することにより、シート5に貼着保持されたチップ6の反り変形を矯正し、さらにシート剥離工程は吸着部材24が下降した状態で行われ、このシート剥離工程においてチップ6は、隣接する吸引溝相互を区分する境界部22dによってシート5を介して支持される形態となっている。

【0 0 4 0】

このため、ピックアップ時の位置合わせを目的として行われるチップ6の撮像時に、チップ6を平面度が確保された状態で安定して保持することができ、反り変形に起因する認識ミス、すなわち良品であるにもかかわらず半導体チップの部分的な反りによって欠けなどの不良品と誤判定されるミスを防止することができる。

【0 0 4 1】

なお上記実施の形態では、チップ6の対角線方向を吸引溝22bの方向に合わせて、チップ6の辺6aを吸引溝22bに対して45°の角度に設定する例を示しているが、チップ6やシート5の剛性、吸引溝22bの幅Bおよび真空吸引力などの条件の組み合わせによっては、45°以外の角度に設定するようにしてもよい。

【0 0 4 2】

また、上記実施の形態では、シート剥離機構7を水平方向（XY方向）に固定とし保持テーブル4を移動させる例を示しているが、保持テーブル4を水平方向（XY方向）に固定としシート剥離機構7を移動させるような構成にしてもよい。

【0 0 4 3】**【発明の効果】**

本発明によれば、シートの下面に吸着面を当接させてこの吸着面に設けられた複数の吸引溝から真空吸引することによりシートを半導体チップから剥離するシート剥離機構において、これらの吸引溝内に昇降自在に嵌着され上昇時にシートの下面に当接してこのシートを吸着する吸着部材を設けたので、半導体チップ認識時に半導体チップをシートを介して吸着保持して半導体チップの反り変形を矯正することができ、安定した認識が可能となってピックアップ時の位置決め精度を確保することができるとともに、割れや欠けなどの不具合を発生することなく、生産性の高いピックアップ動作を実現することができる。

【図面の簡単な説明】**【図1】**

本発明の一実施の形態の半導体チップのピックアップ装置の構成を示すブロック図

【図 2】

本発明の一実施の形態の半導体チップのピックアップ装置のシート剥離機構の斜視図

【図 3】

本発明の一実施の形態の半導体チップのピックアップ装置のシート剥離機構の部分断面図

【図 4】

本発明の一実施の形態の半導体チップのピックアップ装置の吸着剥離ツールの形状説明図

【図 5】

本発明の一実施の形態の半導体チップのピックアップ方法の動作説明図

【図 6】

本発明の一実施の形態の半導体チップのピックアップ方法の動作説明図

【図 7】

本発明の一実施の形態の半導体チップのピックアップ方法の動作説明図

【図 8】

本発明の一実施の形態の半導体チップのピックアップ方法の動作説明図

【符号の説明】

- 1 チップ供給部
- 4 保持テーブル
- 5 シート
- 6 半導体チップ
- 7 シート剥離機構
- 8 ピックアップヘッド
- 2 2 吸着剥離ツール
- 2 2 a 吸着面
- 2 2 b 吸引溝

22 d 境界部

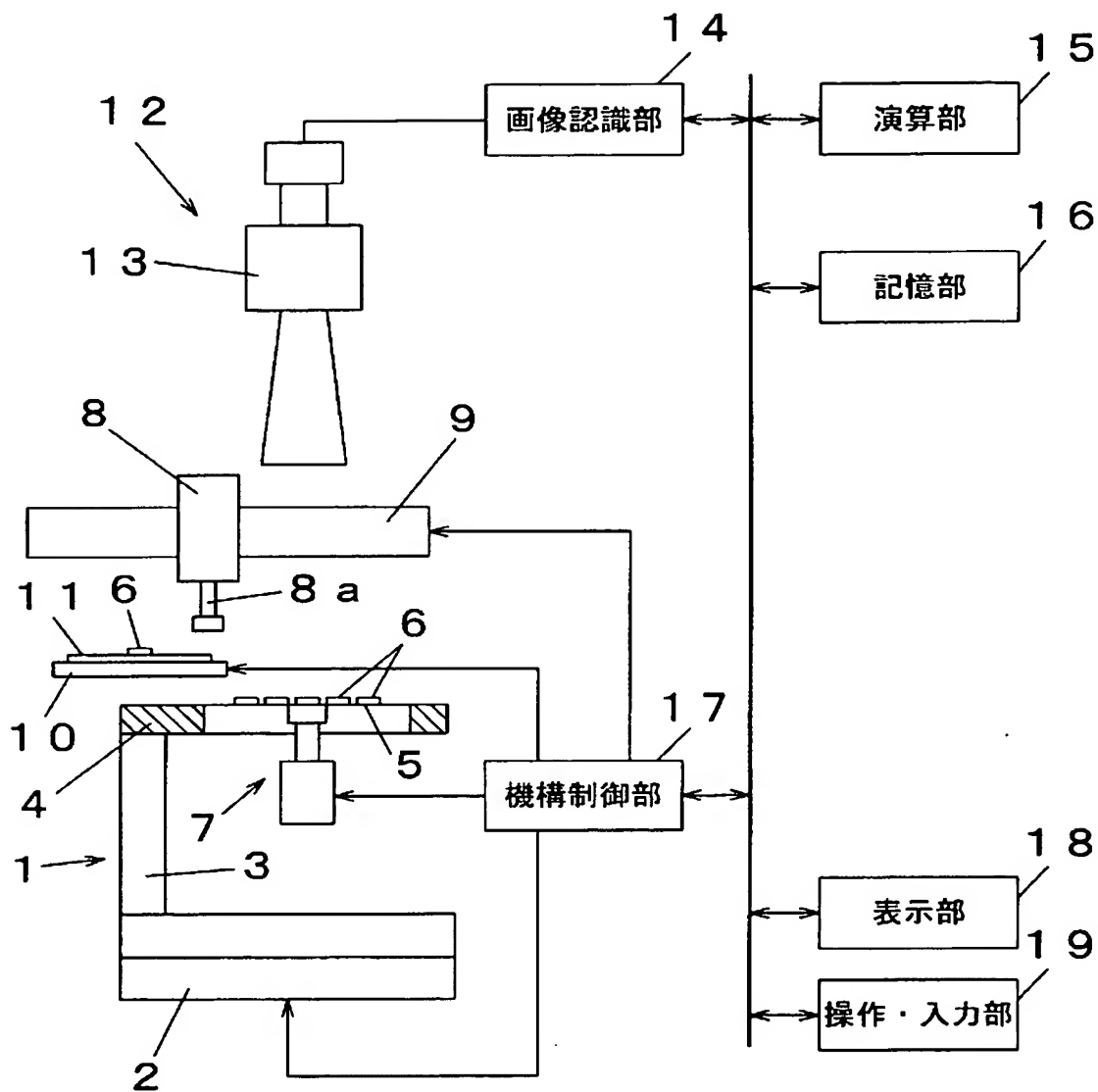
24 吸着部材

26 昇降駆動機構

27 真空吸引源

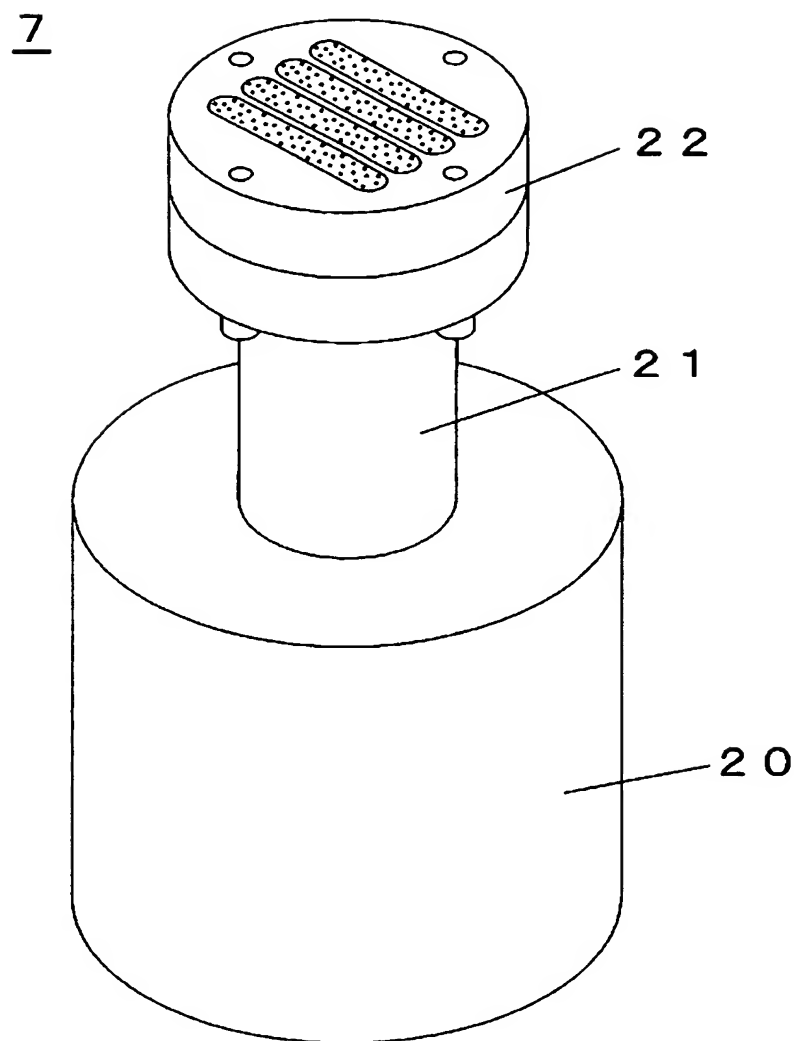
【書類名】 図面

【図 1】



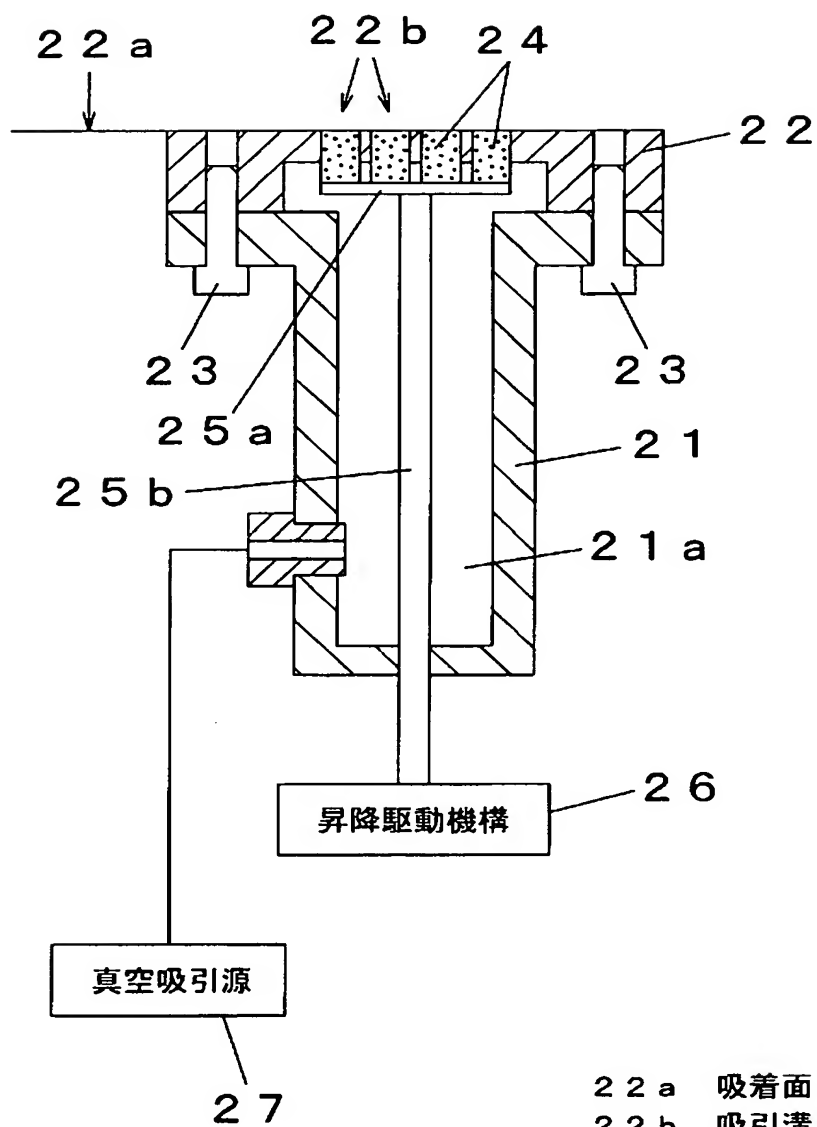
- | | | | |
|---|--------|---|-----------|
| 1 | チップ供給部 | 6 | 半導体チップ |
| 4 | 保持テーブル | 7 | シート剥離機構 |
| 5 | シート | 8 | ピックアップヘッド |

【図 2】



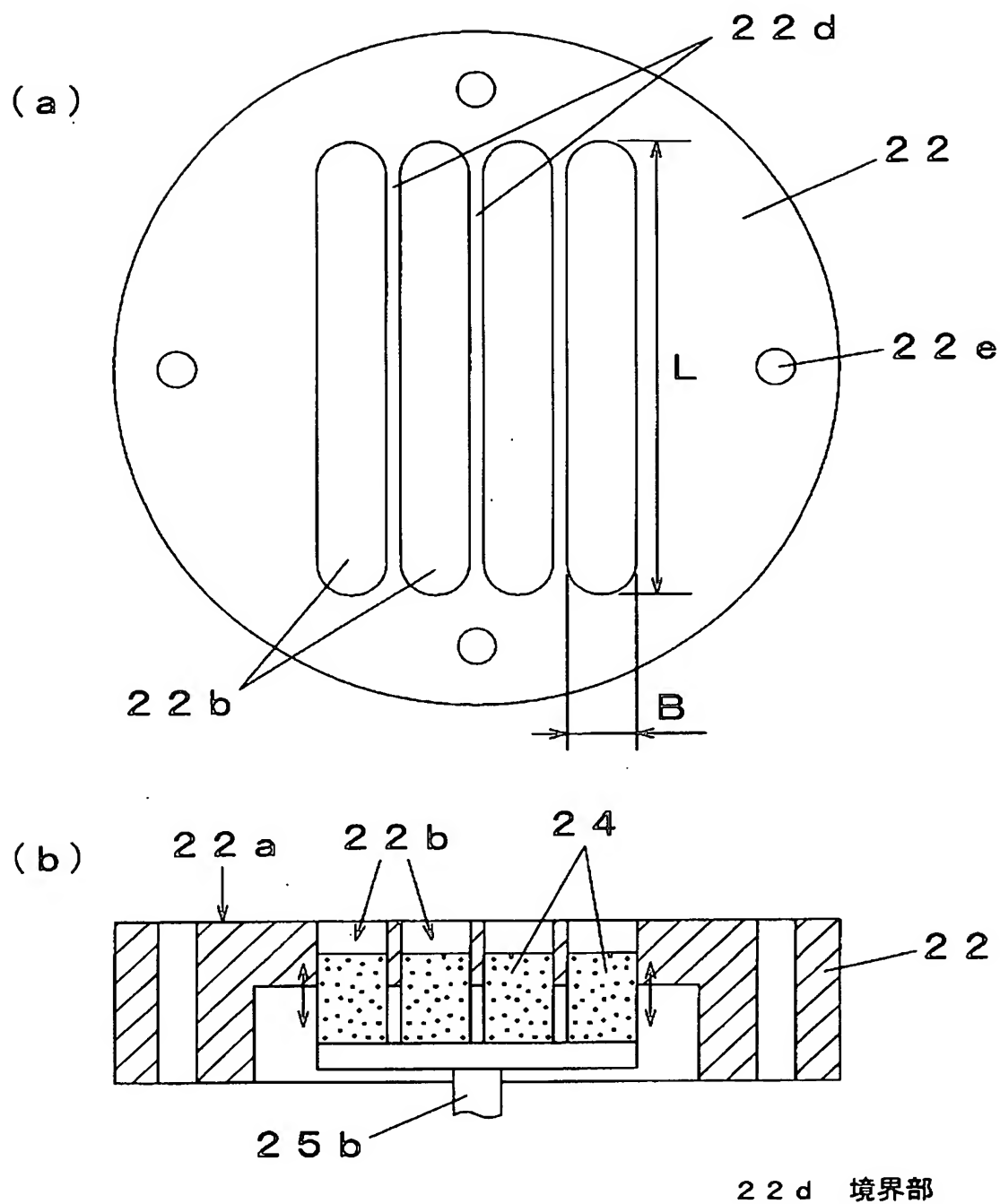
22 吸着剥離ツール

【図 3】

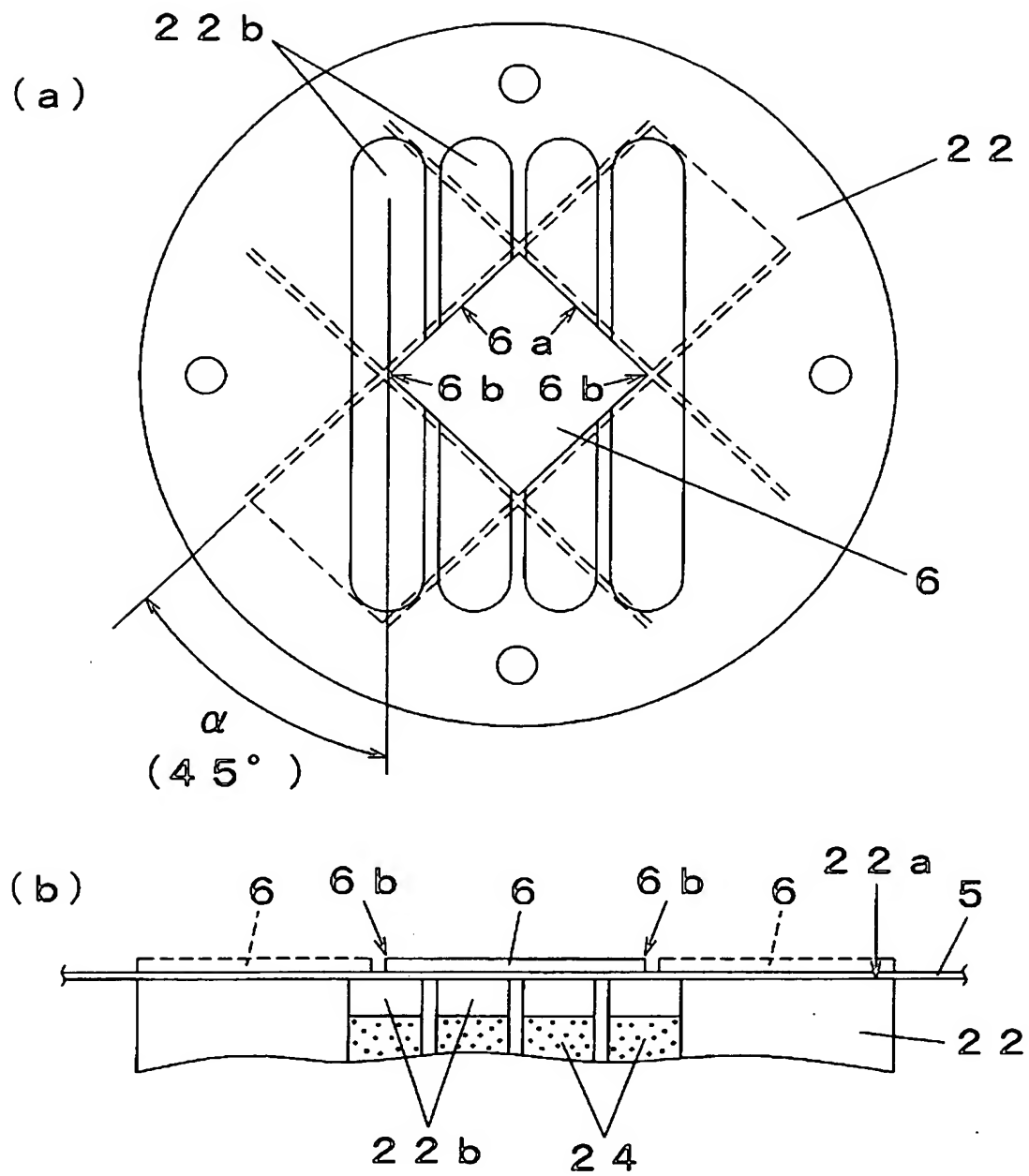


22a 吸着面
22b 吸引溝
24 吸着部材

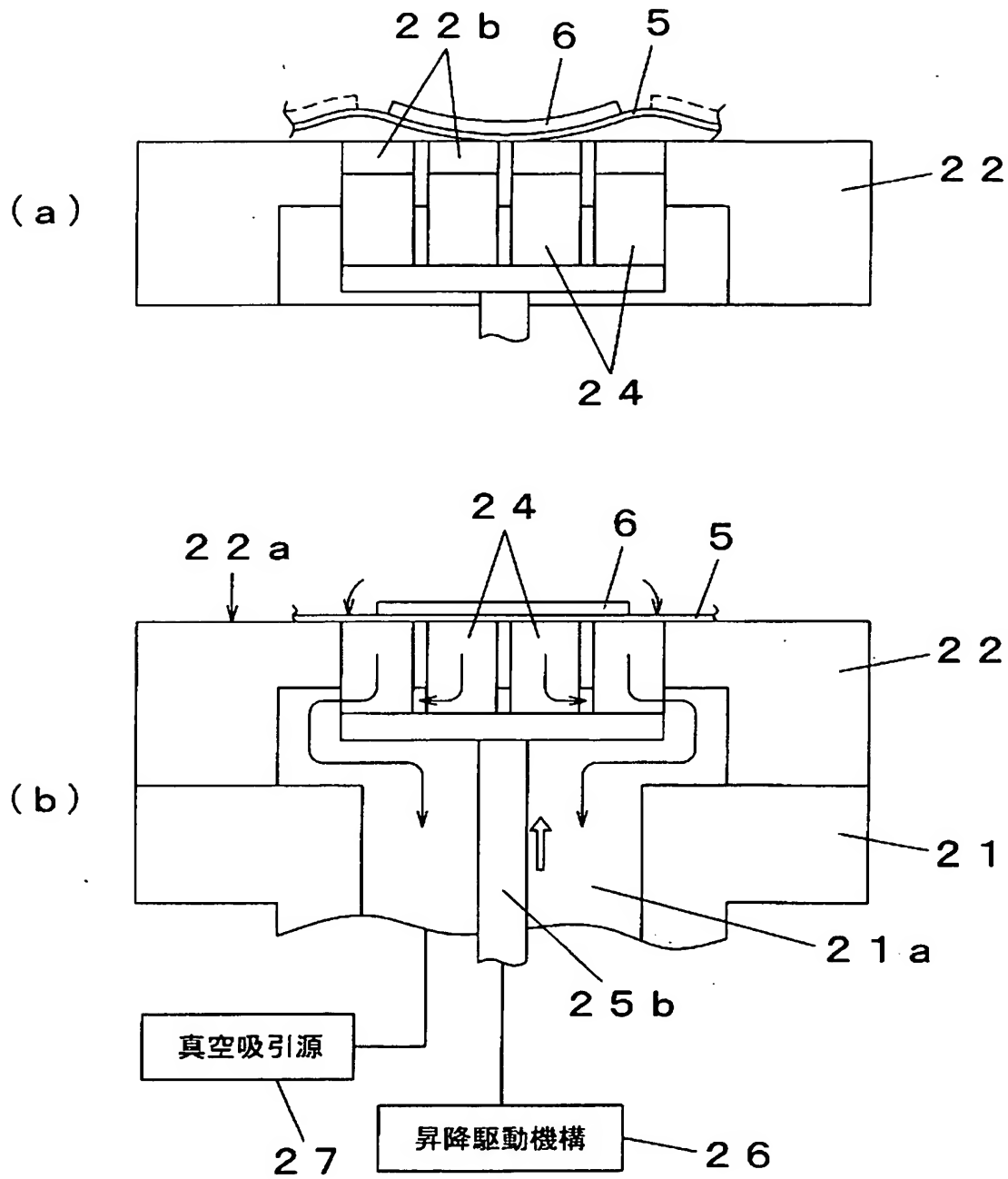
【図 4】



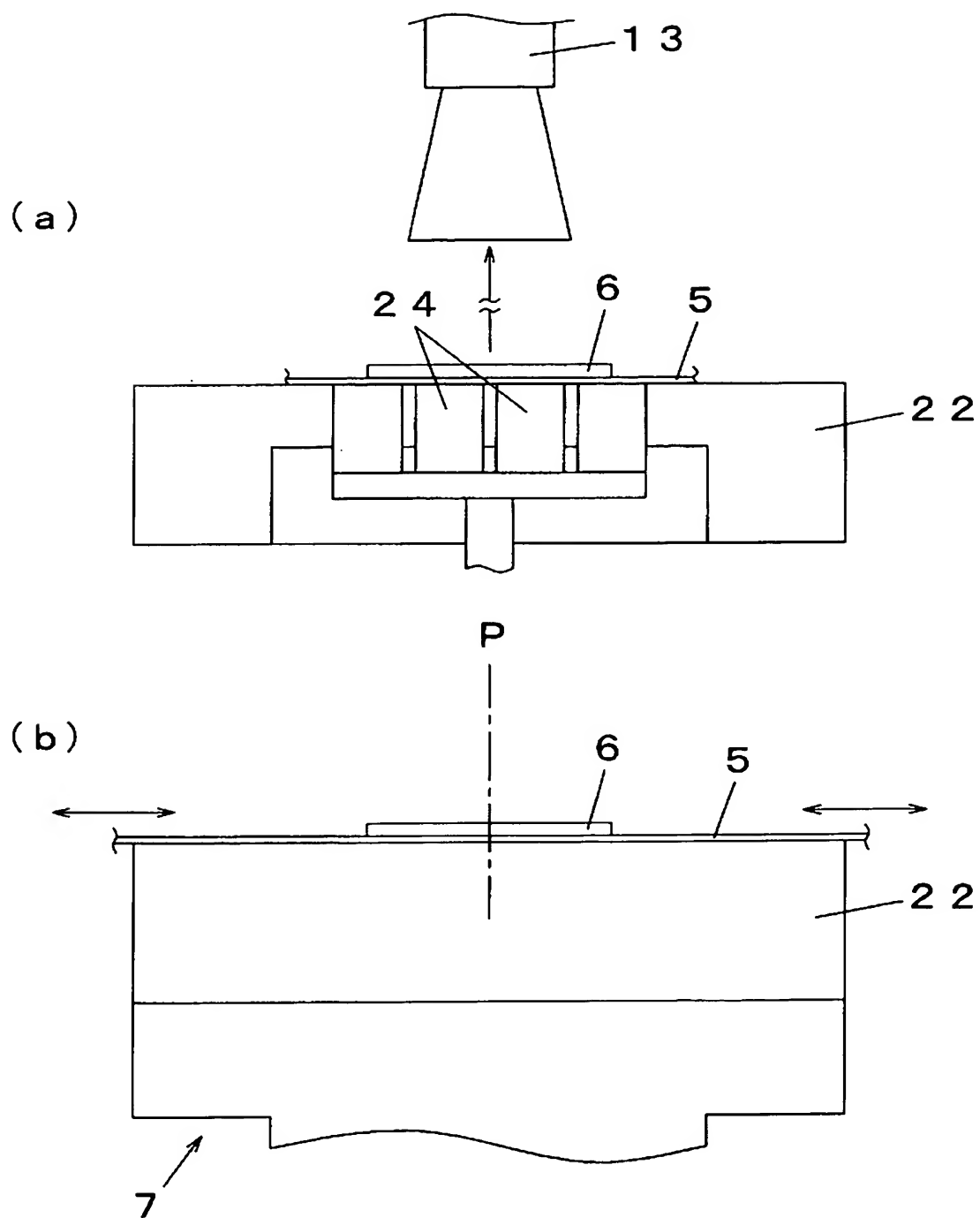
【図 5】



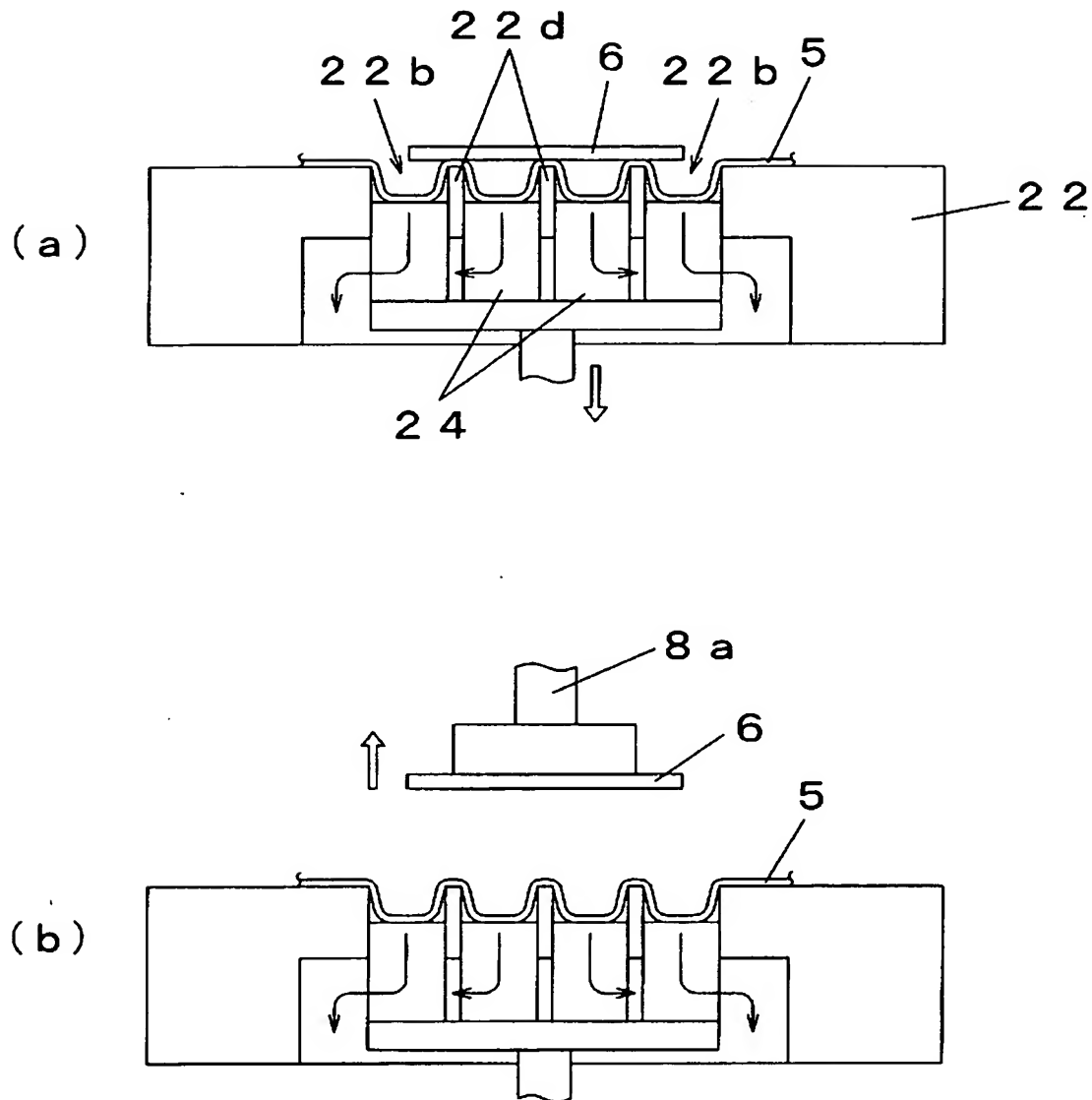
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 薄型の半導体チップを対象として、認識ミスを防止することができる半導体チップのピックアップ装置およびピックアップ方法を提供すること。

【解決手段】 シート 5 に貼着保持されたチップ 6 をピックアップヘッドでピックアップする半導体チップのピックアップ装置において、シート 5 の下面に吸着面 22 a を当接させて真空吸引することによりシート 5 をチップ 6 から剥離する吸着剥離ツール 22 a に設けられた複数の吸引溝 22 b に、多孔質材より成る吸着部材 24 を昇降自在に嵌着し、吸着部材 24 を上昇させた状態で内部孔 21 a を真空吸引して吸着部材 24 によってシート 5 を吸着する。これにより、薄型で反り変形を生じたチップ 6 の反り変形を矯正することができ、安定した認識が可能となってピックアップ時の位置決め精度を確保することができる。

【選択図】 図 6

特願 2 0 0 3 - 1 0 6 4 1 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 5 8 2 1]

| | |
|----------|-----------------------|
| 1. 変更年月日 | 1 9 9 0 年 8 月 2 8 日 |
| [変更理由] | 新規登録 |
| 住 所 | 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 |
| 氏 名 | 松下電器産業株式会社 |